



## **Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a, în anul școlar 2010-2011 la disciplina Matematică**

### **Introducere**

Evaluarea Națională pentru elevii clasei a VIII-a este un **examen național** și reprezintă modalitatea de **evaluare externă** sumativă a competențelor dobândite pe parcursul învățământului gimnazial.

În cadrul Evaluării Naționale pentru elevii clasei a VIII-a *Matematica* are statut de **disciplină obligatorie**.

### **Structura probei de evaluare la disciplina Matematică**

Testele elaborate pentru proba scrisă la matematică contribuie la îndeplinirea funcțiilor evaluării urmărite prin examenul de Evaluare Națională.

Fiecare test asigură o cuprindere echilibrată a materiei studiate având un grad de complexitate corespunzător competențelor și conținuturilor programei de Evaluare Națională, care este inclusă în programa școlară, și poate fi rezolvat în timpul stabilit de 2 ore.

Testul pentru proba scrisă la disciplina *Matematică* este format din trei subiecte. Primul subiect conține itemi de completare, subiectul al doilea și subiectul al treilea conțin itemi de tip rezolvare de probleme. Testul conține itemi care au un caracter aplicativ și care solicită mai mult judecata bazată pe raționament deductiv.

Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar reprezintă doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și de elevi, care ajută la parcurgerea programei școlare în vederea formării competențelor prevăzute de aceasta.

### **Competențe de evaluat la disciplina Matematică**

Proba scrisă la disciplina *Matematică*, susținută în cadrul examenului de Evaluare Națională 2011, evaluează competențe dezvoltate pe parcursul învățământului gimnazial, în conformitate cu programele școlare pentru clasele a V-a - a VIII-a, în vigoare pentru absolvenții promoției 2011.

Competențele de evaluat, asociate conținuturilor programei pentru examenul de Evaluare Națională, în cadrul probei scrise la *Matematică* sunt:

1. Utilizarea noțiunii de număr real și a relațiilor dintre mulțimile de numere studiate
2. Identificarea proprietăților operațiilor cu numere reale
3. Aplicarea operațiilor cu numere reale în calcule variate
4. Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, procentelor, proporțiilor
5. Identificarea unor probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor, inecuațiilor sau a sistemelor de ecuații, rezolvarea acestora și interpretarea rezultatului obținut
6. Aplicarea în rezolvarea problemelor a elementelor de logică și de teoria mulțimilor
7. Utilizarea elementelor de calcul algebric
8. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților
9. Aplicarea teoriei specifice funcției de forma  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax + b$ , unde  $a, b \in \mathbb{R}$
10. Utilizarea proprietăților figurilor geometrice și a corpurilor geometrice în probleme de demonstrație și de calcul
11. Reprezentarea, prin desen, a unor figuri geometrice și a unor corpuri geometrice utilizând instrumente geometrice
12. Transpunerea în limbaj matematic a enunțului unei situații-problemă
13. Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unei probleme practice cu referire la figurile geometrice și la unitățile de măsură
14. Investigarea valorii de adevăr a unor enunțuri și construirea unor generalizări
15. Redactarea coerentă și completă a soluției unei probleme

### **Precizări privind evaluarea la disciplina Matematică**

Baremul de evaluare și de notare este asociat sarcinilor concrete de lucru date elevilor și pe baza acestuia se apreciază lucrările scrise. Baremul de evaluare și de notare este elaborat cu grad înalt de obiectivitate și aplicabilitate, astfel încât să reducă diferențele de notare dintre corectori. Baremul de evaluare și de notare a fost proiectat pe baza notării analitice. Aceasta implică determinarea principalelor performanțe (unități de răspuns) pe care elevul trebuie să le evidențieze în rezolvarea fiecărui item. Notarea analitică are avantajul de a asigura rigurozitatea corectării, favorizând realizarea unei aprecieri obiective.

Baremul de evaluare și de notare, în cazul itemilor de tip rezolvare de probleme, include elemente ale răspunsului care sunt notate. În acest fel candidatul primește punctaj pentru rezolvări parțiale ale cerinței itemului. Pentru o evaluare unitară, în

barem se regăsesc rezolvări complete ale itemilor. Se punctează corespunzător oricare altă metodă de rezolvare corectă a problemei.

Testul și baremul corespunzător, elaborate în vederea asigurării transparenței și informării persoanelor interesate, sunt prezentate ca modele pentru Evaluarea Națională.

EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a  
Anul școlar 2010 – 2011  
Probă scrisă la MATEMATICĂ

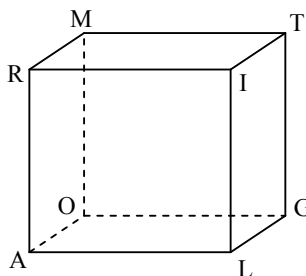
Model

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.

ÚLOHA I – Na skúškový hárok zapíšte iba výsledky.

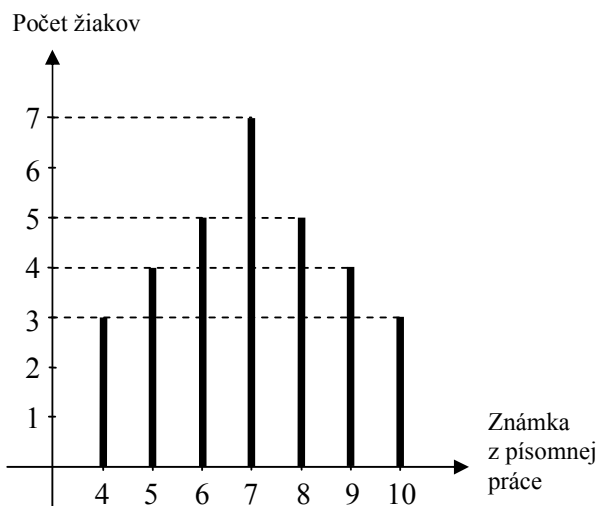
(30 bodov)

- 5b 1. Ak  $31 - 7 + 9 - x = 20$ , potom číslo  $x$  je ....
- 5b 2. Jeden cyklista vyjde na jeden kopec za 20 minút. Po návrate cestou dole z toho kopca jeho rýchlosť sa zdvojnásobí. Čas, za ktorý cyklista zide z kopca je ... minút.
- 5b 3. Jeden peračník po zlacnení o 15% stojí 34 lei. Pôvodná cena peračníka bola ... lei.
- 5b 4. Obsah jedného obdĺžnika s dĺžkou 9 cm a šírkou  $\frac{2}{3}$  z dĺžky je ...  $\text{cm}^2$ .
- 5b 5. Je daná kocka *ALGORITM*, tak ako na Obrázku 1. Veľkosť uhla určeného priamkami *AM* i *LG* je ... °.



Obrázok 1

- 5b 6. Na vedľajšom grafe sú znázornené výsledky, ktoré odložali žiaci jednej triedy z písomnej práce z matematiky z II. semestra. Počet žiakov v tej triede je ....

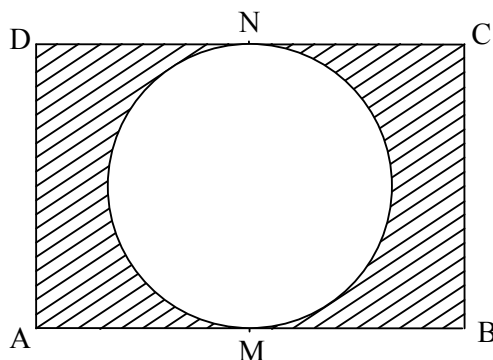


**ÚLOHA II – Na skúškový hárok zapíšte úplné riešenia. (30 bodov)**

- 5b** 1. Narysujte, na skúškový hárok, jeden pravidelný štvorboký ihlan s podstavou  $ABCD$  a vrcholom  $V$ .
- 5b** 2. Je daná množina  $A = \{x \in \mathbb{R} / |3x - 2| \leq 4\}$ . Vypíšte prvky množiny  $A \cap \mathbb{N}$ .
- 5b** 3. Z dvojnásobku jedného čísla odčítame  $0,(3)$ . Obdržaný rozdiel vydáme číslom  $1,4(6)$  a dostaneme výsledok  $0,(45)$ . Nájdite to číslo.
4. Je daná funkcia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -2x + 5$ .
- 5b** a) Znázornite graficky funkciu  $f$ .
- 5b** b) Určte reálne číslo  $m$ , pre ktoré bod  $A(m, -1)$  sa nachádza na grafe funkcie  $f$ .
- 5b** 5. Ukážte, že číslo  $a = \left(\frac{1}{2} - \sqrt{3}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1\right)^2 + (1 - \sqrt{5}) \cdot (1 + \sqrt{5})$  je celé.

**ÚLOHA III - Na skúškový hárok zapíšte úplné riešenia. (30 bodov)**

1. Jedná nádoba v tvare kocky s hranou 1m je naplnená vodou. Všetku vodu vylejeme z tejto nádoby do inej, ktorá má tvar kvádra s výškou 10 dm, a podstavou s rozmermi 25dm a 8dm.
- 5b** a) Vypočítajte koľko litrov vody je v nádobe v tvare kocky.
- 5b** b) Vypočítajte plášť nádoby v tvare kvádra.
- 5b** c) Vypočítajte výšku vody v nádobe v tvare kvádra.
2. Obrázok 2 predstavuje schému jednej hriadky kvetov v kruhovom tvare, ktorá sa nachádza v jednej záhrade v tvare obdĺžnika, a ktorá sa dotýka strán  $(AB)$  i  $(CD)$  v bodoch  $M$ , respektíve  $N$ . Vieme, že:  $AB = 9\text{ m}$  a  $BC = 6\text{ m}$ .
- 5b** a) Vypočítajte obsah hriadky.
- 5b** b) Preverte, či obsah vyčiarkanej plochy je menší ako obsah hriadky v kruhovom tvare. ( $3,14 < \pi < 3,15$ )
- 5b** c) Ukážte, že ak hocikde do vyčiarkanej plochy záhrady zasadíme dva stromy, vzdialenosť medzi nimi je menšia ako 11m.



Obrázok 2

**EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a**  
**Anul școlar 2010 - 2011**  
**Probă scrisă la MATEMATICĂ**

Model

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**SUBIECTUL I**

- ◆ Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.
- ◆ Nu se acordă punctaje intermediare.

**SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea**

- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.
- ◆ Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.
- ◆ Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

**SUBIECTUL I**

(30 de puncte)

1.	13	5p
2.	10	5p
3.	40	5p
4.	54	5p
5.	45	5p
6.	31	5p

**SUBIECTUL al II-lea**

(30 de puncte)

1.	Desenează piramida Notează piramida	4p 1p
2.	$-4 \leq 3x - 2 \leq 4$ $-\frac{2}{3} \leq x \leq 2$ $A \cap \mathbb{N} = \{0, 1, 2\}$	2p 1p 2p
3.	Se notează cu $x$ numărul necunoscut; $2x - 0, (3) = \frac{6x - 1}{3}$ $1,4(6) = \frac{22}{15}$ $0,(45) = \frac{5}{11}$ $\frac{6x - 1}{3} \cdot \frac{15}{22} = \frac{5}{11}$ $x = \frac{1}{2}$	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) Alegerea corectă a două puncte care aparțin graficului Trasarea graficului funcției	4p 1p
	b) $A(m, -1) \in G_f \Leftrightarrow f(m) = -1$ $f(m) = -2m + 5$ $-2m + 5 = -1$ $m = 3$	2p 1p 1p 1p

Probă scrisă la **Matematică**  
Barem de evaluare și de notare

5.	$\left(\frac{1}{2} - \sqrt{3}\right)^2 = \frac{1}{4} - \sqrt{3} + 3$	1p
	$\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + 1\right)^2 = \frac{3}{4} + \sqrt{3} + 1$	1p
	$(1 - \sqrt{5}) \cdot (1 + \sqrt{5}) = -4$	1p
	$a = 1 \in \mathbb{Z}$	2p
<b>SUBIECTUL al III-lea</b>		<b>(30 de puncte)</b>
1.	a) Lungimea muchiei cubului este egală cu 10 dm	2p
	$V_{cub} = V_{ap\grave{a}} = 1000 \text{ dm}^3$	2p
	$V_{ap\grave{a}} = 1000 \text{ litri}$	1p
	b) $P_b = 66 \text{ dm}$	2p
	Aria laterală $A_l = P_b \cdot h = 660 \text{ dm}^2$	3p
	c) Notăm cu $h$ înălțimea cerută și astfel volumul apei este $V_{ap\grave{a}} = 25 \cdot 8 \cdot h = 1000 \text{ dm}^3$	3p
	$h = 5 \text{ dm}$	2p
2.	a) Raza rondului este $r = 3 \text{ m}$	2p
	Aria rondului este egală cu $\pi r^2 = 9\pi \text{ m}^2$	3p
	b) Aria dreptunghiului este egală cu $54 \text{ m}^2$	2p
	Aria porțiunii hașurate este egală cu $(54 - 9\pi) \text{ m}^2$	1p
	Justificarea faptului că $54 - 9\pi < 9\pi$	2p
	c) Cea mai mare distanță dintre două puncte ale dreptunghiului este lungimea diagonalei $[AC]$	2p
	Folosind teorema lui Pitagora se obține $AC = \sqrt{117} \text{ m}$	2p
	Finalizare: $\sqrt{117} < \sqrt{121} = 11$	1p